

**ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN:
REHABILITACIÓN, TIPOLOGÍA, VERIFICACIÓN, MODELIZACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGÍAS.**

Profesores Tutores:

- Docente: José Carlos Gutiérrez Blanco
- Vinculado: José Sánchez Sánchez

Las líneas temáticas en el ámbito de estructuras arquitectónicas que se plantean tratan sobre la rehabilitación, el estudio tipológico, la aplicación de nuevas tecnologías y las estructuras singulares.

- Estudio tipológico y verificación de estructuras de edificios históricos y contemporáneos.
- La rehabilitación estructural del patrimonio arquitectónico moderno.
- Aplicación de nuevos materiales y tecnologías en la rehabilitación estructural.
- Aplicación de nuevos materiales y tecnologías en estructuras singulares.
- Estructuras tensadas, desplegadas, Tensegrity, o cualquier otra no convencional.
- Modelización y comportamiento de tipos y sistemas estructurales singulares.

Los trabajos dedicados a las estructuras especiales, serán tutelados por el profesor vinculado.

ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL Y EFICIENCIA ENERGÉTICA EN ARQUITECTURA

Profesores Tutores:

- Docente: Juan José Sendra Salas
- Vinculado: Alicia Alonso Carrillo

La línea de investigación se centra, principalmente, en el estudio de técnicas acondicionamiento ambiental asociadas al confort e higiene: acústicas, térmicas, lumínicas y de calidad del aire interior, así como en el análisis energético asociado para la consecución de edificios de consumo de energía casi nulo. A modo indicativo, los trabajos podrían versar sobre los siguientes aspectos:

- Analizar las condiciones de confort y la demanda energética del parque edificatorio existente, obsoleto en muchos casos desde el punto de vista energético, para proponer soluciones de rehabilitación energética.
- Realizar propuestas de estrategias de mejora de la eficiencia energética en la edificación, bien sea desde un enfoque pasivo o con sistemas activos.
- Profundizar sobre las relaciones entre arquitectura y salud asociadas al acondicionamiento ambiental y al uso de la energía: sistemas de iluminación, control del ruido y de la calidad del aire, eficiencia energética, etc. Podría aplicarse a centros de trabajo, escolares o de uso hospitalario, por ejemplo. Se podrían tener en cuenta especialmente los problemas derivados de la actual pandemia de COVID, buscando espacios de trabajo, docentes u hospitalarios adecuadamente ventilados, con el fin de contribuir a una mayor seguridad de los usuarios.
- Investigar sobre resiliencia y adaptabilidad de la Arquitectura, a partir de una concepción dinámica de la misma.
 - Modelos con capacidad de adaptación, evolución e interacción continua con los usuarios y su contexto ambiental.
 - Incorporación de prestaciones e interacción con los requerimientos cambiantes y evolutivos de las demandas y necesidades de los usuarios.
- Investigar sobre intervención en la arquitectura para la protección de los seres vivos:
 - Creación de espacios para el refugio y la mejora de las condiciones de vida de los usuarios.
 - Protección contra las agresiones exteriores e interiores (episodios climáticos, accidentes, fuego, etc.).
 - La energía en la modelación del espacio arquitectónico.
- Centrándose en determinados usos, como el docente, el de oficinas o el hospitalario, investigar sobre:
 - Las condiciones ambientales que se producen en espacios representativos de esos usos (aula en los primeros, despachos, en los segundos, y habitaciones de hospitales

en los terceros) y su relación con las condiciones de confort, la higiene y el uso de la energía: importancia de la luz natural y sistemas de iluminación artificial, calidad de aire y sistemas de climatización, ventilación para aumento de la seguridad en caso de pandemia, condiciones acústicas interiores y control del ruido, etc.

- La generación de modelos de espacios representativos de esos usos (aula en los primeros, despachos, en los segundos, y habitaciones de hospitales en los terceros) con capacidad de adaptación de sus condiciones ambientales mediante la interacción continua con los usuarios y el uso que ellos hagan de la energía.
- Utilizando algún proyecto que se haya desarrollado durante la carrera, o bien un caso de estudio real, realizar un estudio sobre acondicionamiento acústico de espacios teatrales o salas de concierto para optimizar la percepción del sonido en su interior.

**ÁREA INGENIERÍA DEL TERRENO:
CONSERVACIÓN PREVENTIVA Y SOSTENIBILIDAD EN ARQUITECTURA Y GEOTECNIA**

Profesores Tutores:

- Docente: Emilio J. Mascort Albea
- Vinculado: Rocío Romero Hernández

Se plantean líneas de trabajo acordes con las investigaciones que se desarrollan dentro del grupo TEP-018 de la US. En función del tema elegido, el estudiante también podrá contar con la colaboración de los profesores Antonio Jaramillo Morilla y Cristina Soriano Cuesta, así como con los investigadores Elizabeth Contreras Marín, Álvaro Serrano Chacón y Francisco Hidalgo Sánchez, todos ellos miembros del referido grupo.

Para el presente curso se proponen las siguientes líneas temáticas:

1. Cimentaciones y estructuras de contención de edificios históricos y patrimoniales, con especial atención a la arquitectura defensiva y militar.
2. Utilización de sistemas de control, tanto ambientales como mecánicos (deformaciones, presiones, giros, etc.) en edificios, mediante sistemas de software libre como RASPERRY Y ARDUINO.
3. Utilización de material reciclado en rellenos. Caracterización de materiales reciclados. Puesta en obra de los mismos.
4. Riesgo de deslizamiento de zonas urbanas. Levantamiento de daños, sistemas de control y soluciones.
5. Caracterización de indicadores de sostenibilidad y diseño de cartografía de riesgos a escala arquitectónica mediante el uso de sistemas de información geográfica (SIG).
6. Microzonificación cartográfica y mapas geotécnicos del subsuelo en entornos urbanos.
7. Técnicas no destructivas para el análisis de edificios: Diagnóstico, protección e intervención.
8. Gestión información técnica en investigaciones del terreno y patrimonio: SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA, BIM y SURFER.

Los estudiantes, asimismo, podrán incorporarse al análisis de casos de estudio específicos, vinculados a proyectos, contratos y convenios de investigación en curso (o en preparación). En el presente curso 2020-21 se ofrecen los siguientes:

- Convenio específico de colaboración entre la Universidad de Sevilla y la Gerencia de Urbanismo del Ayuntamiento de Sevilla, para el desarrollo de estrategias encaminadas a la restauración y su posterior conservación preventiva de la muralla medieval de Sevilla.
- Convenio de colaboración científica y técnica entre la Universidad de Sevilla y SIGNUS ECOVALOR S.L. para la caracterización de granulados procedentes de neumáticos fuera de uso (NFU)
- Convenio para el estudio de conservación de las infraestructuras y edificaciones del Aeródromo de Tablada (En preparación).
- Convenio para la caracterización constructiva de los yacimientos medievales, relativos a las antiguas fortificaciones de la ciudad de Algeciras (En preparación).
- Proyectos de actuación sobre el complejo defensivo medieval de Utrera.

- Proyecto Europeo Erasmus +, titulado: “TELL-me. Training for education, learning and leadership. Towards a new metropolitan discipline”.
- Proyecto i+D+I Nacional, titulado: “NAZALAYA. LAS ATALAYAS QUE DEFENDIERON EL REINO NAZARÍ DE GRANADA. ANÁLISIS Y DOCUMENTACIÓN CIENTÍFICA”
- Proyecto i+D+I Autonómico, titulado: “GISPARQ. Gestión Inteligente y Sostenible del Patrimonio ARQUITECTÓNICO: innovación digital y gestión integrada para la conservación, el turismo y la economía de la cultura. Aplicación al Real Alcázar de Sevilla”.

Recursos a disposición del estudiante

Adicionalmente, los estudiantes de TFG podrán solicitar la utilización de los siguientes recursos y medios específicos para el desarrollo de sus trabajos:

- Equipos y material de investigación del Laboratorio Geotécnico de la ETSAS, incluido en el Registro de Laboratorios de Ensayos de Control de Calidad de la Construcción de la Consejería de Fomento de la Junta de Andalucía.
- Fichas de análisis y documentación vinculada a la Entidad de Control de Calidad de la Edificación (ECCUS) de la Universidad de Sevilla.
- Instrumentos de diagnóstico pertenecientes al grupo de investigación del grupo TEP-018. Ingeniería del Terreno: nivel laser, equipo aéreo no tripulado, etc.